第13講　データの分析

PART1　データの整理，データの散らばり，外れ値

例題

次のデータは，A 町のある年における降水日数を月ごとに調べたものである。

3，8，11，11，5，9，11，10，18，5，7，10（日）

(1)　このデータの平均値，中央値，最頻値を求めよ。

(2)　このデータの範囲，四分位数，四分位範囲を求め，箱ひげ図をかけ。

(3)　次のような値を外れ値と定める。

> データの第1四分位数を Q_1，第3四分位数を Q_3 とするとき，
> $Q_1-1.5\times(Q_3-Q_1)$ 以下の値 または $Q_3+1.5\times(Q_3-Q_1)$ 以上の値

与えられたデータに外れ値はあるか。ある場合はその外れ値を示した上で，外れ値を除いたデータにおける平均値を求めよ。

Point Pickup

練習

次のデータは，A さんと B さんのあるゲームの記録を，値の小さい順に並べたものである。

A さん：2，5，5，6，7，7，7，8，8，9

B さん：1，4，4，4，5，5，7，9，15

(1)　それぞれのデータの平均値を求めよ。

(2)　2 つのデータの箱ひげ図を並べてかけ。

(3)　次のような値を外れ値と定める。

> データの第 1 四分位数を Q_1，第 3 四分位数を Q_3 とするとき，
> $Q_1-1.5\times(Q_3-Q_1)$ 以下の値 または $Q_3+1.5\times(Q_3-Q_1)$ 以上の値

それぞれのデータに外れ値はあるか。ある場合はその外れ値を示した上で，外れ値を除いたデータにおける平均値を求めよ。

第13講　PART1　確認問題

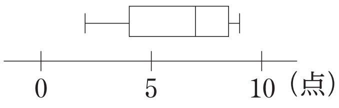
次のデータは，生徒10人が10点満点の小テストを受けた結果をまとめたものである。

7，8，4，7，10，8，9，2，10，7　(点)

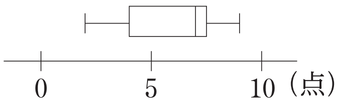
1　平均値は [ア].[イ] 点である。

2　このデータの箱ひげ図として適切なものを，下の中から選べ。[ウ]

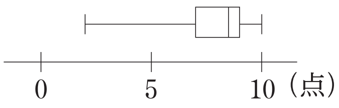
①



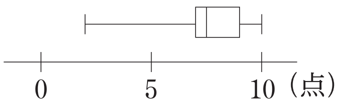
②



③



④



3　次のような値を外れ値と定める。

> データの第1四分位数を Q_1，第3四分位数を Q_3 とするとき，$Q_1-1.5(Q_3-Q_1)$ 以下の値，または
> $Q_3+1.5(Q_3-Q_1)$ 以上の値

与えられたデータに外れ値はあるか。下の中から適切なものを選べ。[エ]

①　外れ値は2　　②　外れ値は2，4

③　外れ値は2，4，10　　④　外れ値はない

第 13 講　データの分析

PART1　データの整理，データの散らばり，外れ値

例題

次のデータは，A 町のある年における降水日数を月ごとに調べたものである。

3，8，11，11，5，9，11，10，18，5，7，10（日）

(1)　このデータの平均値，中央値，最頻値を求めよ。

(2)　このデータの範囲，四分位数，四分位範囲を求め，箱ひげ図をかけ。

(3)　次のような値を外れ値と定める。

> データの第 1 四分位数を Q_1，第 3 四分位数を Q_3 とするとき，
> $Q_1-1.5\times(Q_3-Q_1)$ 以下の値 または $Q_3+1.5\times(Q_3-Q_1)$ 以上の値

与えられたデータに外れ値はあるか。ある場合はその外れ値を示した上で，外れ値を除いたデータにおける平均値を求めよ。

与えられたデータを値の小さい順に並べると

3，5，5，7，8，9，10，10，11，11，11，18（日）

(1)　平均値は $\frac{1}{12}(3+5+5+7+8+9+10+10+11+11+11+18)=\frac{108}{12}=9$（日）

中央値は $\frac{9+10}{2}=9.5$（日）　　最頻値は 11（日）

(2)　範囲は $18-3=15$（日）

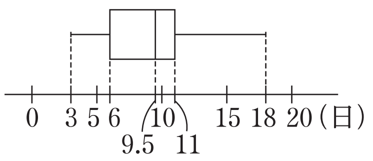
第 1 四分位数は $Q_1=\frac{5+7}{2}=6$（日）

第 2 四分位数は $Q_2=9.5$（日）

第 3 四分位数は $Q_3=\frac{11+11}{2}=11$（日）

四分位範囲は $Q_3-Q_1=11-6=5$（日）

箱ひげ図は右図



(3)　$Q_1-1.5\times(Q_3-Q_1)=6-1.5\times5=-1.5$，$Q_3+1.5\times(Q_3-Q_1)=11+1.5\times5=18.5$

よって，外れ値は -1.5 以下の値または 18.5 以上の値である。

したがって，与えられたデータに外れ値はない。

練習

次のデータは，A さんと B さんのあるゲームの記録を，値の小さい順に並べたものである。

A さん：2，5，5，6，7，7，7，8，8，9

B さん：1，4，4，4，5，5，7，9，15

(1)　それぞれのデータの平均値を求めよ。

(2)　2 つのデータの箱ひげ図を並べてかけ。

(3)　次のような値を外れ値と定める。

> データの第 1 四分位数を Q_1，第 3 四分位数を Q_3 とするとき，
> $Q_1-1.5\times(Q_3-Q_1)$ 以下の値 または $Q_3+1.5\times(Q_3-Q_1)$ 以上の値

それぞれのデータに外れ値はあるか。ある場合はその外れ値を示した上で，外れ値を除いたデータにおける平均値を求めよ。

(1)　A さんのデータの平均値は $\dfrac{1}{10}(2+5+5+6+7+7+7+8+8+9)=\dfrac{64}{10}=6.4$

B さんのデータの平均値は $\dfrac{1}{9}(1+4+4+4+5+5+7+9+15)=\dfrac{54}{9}=6$

(2)　A さんのデータについて

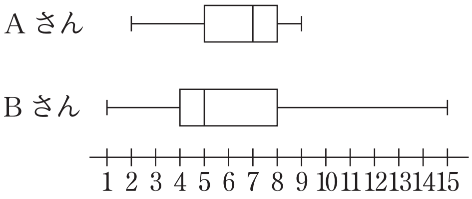
第 1 四分位数は $Q_1=5$　　第 2 四分位数は $Q_2=\dfrac{7+7}{2}=7$　　第 3 四分位数は $Q_3=8$

B さんのデータについて

第 1 四分位数は $Q_1=\dfrac{4+4}{2}=4$

第 2 四分位数は $Q_2=5$

第 3 四分位数は $Q_3=\dfrac{7+9}{2}=8$



箱ひげ図は右図

(3)　A さんのデータについて

$Q_1-1.5\times(Q_3-Q_1)=5-1.5\times3=0.5$，$Q_3+1.5\times(Q_3-Q_1)=8+1.5\times3=12.5$

よって，外れ値は 0.5 以下の値または 12.5 以上の値である。

したがって，A さんのデータに外れ値はない。

B さんのデータについて

$Q_1-1.5\times(Q_3-Q_1)=4-1.5\times4=-2$，$Q_3+1.5\times(Q_3-Q_1)=8+1.5\times4=14$

よって，外れ値は -2 以下の値または 14 以上の値である。

したがって，B さんのデータの外れ値は 15

値 15 を除いたデータの平均値は $\frac{1}{8}(1+4+4+4+5+5+7+9)=\frac{39}{8}=4.875$

第 13 講　PART1　確認問題 解答

1

[正解] ア：7，イ：2

[解説]

平均値は

$$\frac{1}{10}(7+8+4+7+10+8+9+2+10+7)$$ [A]

$$=\frac{72}{10}=\mathbf{7.2}\ (\text{点})$$

> [A]　n 個の値 x_1，x_2，…，x_n について，平均値 $\overline{x}$ は
> $$\overline{x}=\frac{1}{n}(x_1+x_2+\cdots+x_n)$$

2

[正解] ウ：④

[解説]

与えられたデータを値の小さい順に並べると

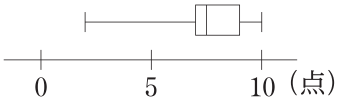
2，4，7，7，7，8，8，9，10，10

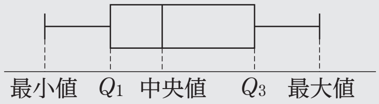
第 1 四分位数は　$Q_1=7$（点）

第 2 四分位数は　$Q_2=\dfrac{7+8}{2}=7.5$（点）

第 3 四分位数は　$Q_3=9$（点）

箱ひげ図は下図 [B]



> [B]　箱ひげ図
> 最小値，第 1 四分位数 Q_1，中央値，第 3 四分位数 Q_3，最大値を，箱と線（ひげ）を用いて 1 つの図で表したもの。
>
> 
>

3

[正解] エ：②

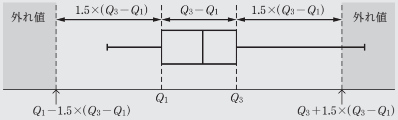
[解説]

$$Q_1-1.5(Q_3-Q_1)=7-1.5\times2=4$$

$$Q_3+1.5(Q_3-Q_1)=9+1.5\times2=12$$

よって，外れ値は 4 以下の値または 12 以上の値である。[C]

したがって，与えられたデータの中で外れ値は，2 と 4

> [C]　外れ値
>
> 
>